4°) Soit a un réel et M le point défini par : $\overrightarrow{AM}=a\overrightarrow{AB}$.

a) Déterminer à l'aide du réel a, les coordonnées du point M.

b) Montrer que $\overrightarrow{BM}\cdot\overrightarrow{CM}=(a-1)(11a+3)$.

c) En déduire que la droite (AB) recoupe le cercle $\mathscr{C}$ au point E défini par $\overrightarrow{AE}=\frac{-3}{11}\overrightarrow{AB}$.

d) Montrer que le volume $\mathcal{V}'$ du tétraèdre $AECI$ est égal à $\frac{3}{11}\mathcal{V}$.

EXERCICE N°3 : PRINCIPALE TECH — 35' — 4,5 points

Dans L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$,on considère les points $A(1,2,-1)$, $B(2,0,-2)$ et $C(-1,1,1)$.

1°) a) Déterminer $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ et en déduire que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) Soit $\mathcal{P}$ le plan déterminé par les points A, B et C.

Montrer qu'une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est : $x+z=0$.

2°) Soit Δ la droite de système d'équations paramétriques : $\Delta:\begin{cases}x=\alpha+1\\y=2\\z=\alpha-1\end{cases}$; $\alpha\in IR$

a) Vérifier que A est un point de Δ.

b) Montrer que la droite Δ est perpendiculaire au plan $\mathcal{P}$.

3°) Soit α un réel et $I_\alpha(\alpha+1,2,\alpha-1)$ un point de Δ.

a) Montrer que $d(I_\alpha,\mathcal{P})=\sqrt{2}\,|\alpha|$.

b) Soit (S_α) la sphère de centre I_α et de rayon $2\sqrt{2}$.

Déterminer suivant les valeurs de α la position relative de la sphère (S_α) et du plan $\mathcal{P}$.

4°) a) Pour quelles valeurs de α, le point B appartient à la sphère (S_α).

b) Pour les valeurs de α trouvées dans la question **4°) a)**, Caractériser $S_\alpha\cap\mathcal{P}$.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn